Date d'édition : 05.11.2026

Ref : P6.3.1.5



P6.3.1.5 Etude d'un modèle d'implantation

Au cours de l'expérience P6.3.1.5 on démontre l'utilisation de la radioscopie pour dépister un objet caché.
Une tige en métal à l'intérieur d'un billot en bois n'est pas visible de l'extérieur, mais sur la radiographie sur lécran fluorescent on le voit très bien et l'on peut ainsi le mesurer.

Équipement comprenant :
1 554 800 Appareil de base à rayons X
1 554 861 Tube à rayons X, Mo
1 554 838 Porte-film X-ray
1 554 8391 Modèle d'implant

Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Physique atomique et nucléaire > Rayons X > Mise en évidence de rayons X

Options

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 554800
Appareil de base à rayons X
Appareil de base livré sans tube et sans goniomètre.(554831)



Appareil de base, ajusté et prêt à l'emploi pour tous les tubes Molybdène(554 861) Cuivre(554 862) Fer(554 863) Tungstène(554 864) Argent(554 865), mais livré sans tube et sans goniomètre (554 831).

Caractéristiques techniques :
voir 554 801

Caractéristiques techniques :
Dispositif à rayons X pour l'enseignement et appareil à protection totale avec l'homologation BFS 05/07 V/Sch RöV (permet l'utilisation avec des tubes interchangeables au Fe, Cu, Mo, Ag, W, Au)
Taux de dose à une distance de 10 cm : < 1 µS/h
Respectivement deux circuits de sécurité indépendants et surveillés pour les portes, la haute tension et le courant du tube (certifié par le TÜV Rheinland et conforme aux exigences pour les essais de type PTB 2005)
Verrouillage automatique de la porte : l'ouverture est seulement possible lorsque plus aucun rayonnement X n'est généré (certifié par le TÜV Rheinland et conforme aux exigences pour les essais de type PTB 2005)
Haute tension du tube : 0 ... 35,0 kV (tension continue régulée)
Courant du tube : 0 ... 1,00 mA (courant continu régulé de manière indépendante)
Tube à rayons X visible avec anode au molybdène pour un rayonnement caractéristique à ondes courtes : K a = 17,4 keV (71,0 pm), K ß = 19,6 keV (63,1 pm)
Écran luminescent pour des expériences de radiographie : d = 15 cm
Indicateur de valeur moyenne intégré, avec l'alimentation en tension pour le compteur de Geiger-Müller
Haut-parleur : activable pour le suivi acoustique du taux de comptage
Deux affichages à 4 chiffres (25 mm de haut) pour la visualisation au choix des valeurs actuelles de la haute tension, du courant anodique, du taux de comptage, de l'angle de la cible ou du capteur, du domaine de balayage, du pas de progression, du temps de porte
Réalisation des essais dans la partie expérimentation : câble coaxial haute tension, câble coaxial BNC, canal vide, par ex. pour des tuyaux, câbles, etc.
Sorties analogiques : proportionnellement à l'angle de la cible et au taux de comptage pour la connexion de l'enregistreur
Port USB pour le branchement du PC pour l'acquisition des données, la commande et l'exploitation de l'expérience, par ex. à l'aide du logiciel Windows fourni
Pilotes LabView et MATLAB pour Windows disponibles gratuitement sous http://www.ld-didactic.com pour ses propres mesures et commandes
Tension d'entrée : 230 V ±10 % / 47 ... 63 Hz
Consommation : 120 VA
Dimensions : 67 cm x 48 cm x 35 cm
Masse : 41 kg

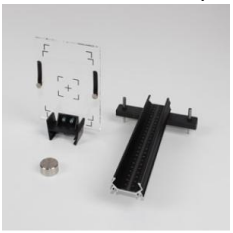
Matériel livré :
Appareil de base
Plaque de protection pour l'écran
Housse de protection
Câble USB
Logiciel CASSY LAB 2 pour machine à rayon X pour Windows 2000/XP/Vista/7/8/10 (524 223)

Liste des TP pouvant être réalisés:

Date d'édition : 05.11.2026

P6.3.1.1 Fluorescence d'un écran luminescent par rayons X
P6.3.1.3 Mise en évidence de rayons X avec une chambre d'ionisation
P6.3.1.4 Détermination du débit de dose ionique de tubes à rayons X avec anode en molybdène
P6.3.1.5 Etude d'un modèle d'implantation (en)
P6.3.1.6 Influence d'un agent contrasté sur l'absorption de rayons X (en)
P6.3.2.1 Étude de l'atténuation de rayons X en fonction du matériau d'absorption et de l'épaisseur d'absorption
P6.3.2.2 Etude du coefficient d'atténuation en fonction de la longueur d'onde
P6.3.2.3 Etude du coefficient d'atténuation en fonction du nombre atomique Z
P6.3.5.1 Enregistrement et calibrage d'un spectre d'énergie de rayons X
P6.3.5.2 Enregistrement du spectre d'énergie d'une anode en molybdène
P6.3.5.3 Enregistrement du spectre d'énergie d'une anode en cuivre
P6.3.5.4 Étude de spectres caractéristiques en fonction du numéro atomique de l'élément : les raies K
P6.3.5.5 Etude de spectres caractéristiques en fonction du numéro atomique de l'élément : Les couches L
P6.3.5.6 Réflexion de Bragg dissoute par l'énergie à différents ordres de diffraction
P6.3.6.1 Structure fine du faisceau du rayon X caractéristique d'une anode en molybdène
P6.3.6.11 Structure fine à haute résolution des rayons X caractéristiques d'une anode en molybdène
P6.3.6.12 Structure fine

Ref : 554838
Porte-film X-ray
livré avec rail d'expérimentation à échelle graduée en millimètres et diaphragme à trou D = 1 mm



Pour l'appareil à rayons X (554 800 et 554 801), avec échelle sérigraphiée pour le positionnement défini des films pour les radioscopies, les clichés de Laue et de Debye-Scherrer ; livré avec rail d'expérimentation à échelle graduée en millimètres et diaphragme à trou (D = 1 mm) à placer sur le collimateur à fente.

Caractéristiques techniques :
Dimensions : Porte-film : 12 cm x 16,5 cm
Rail d'expérimentation : 25 cm x 16 cm x 6 cm
Diamètre du diaphragme à trou : 1 mm

Matériel livré :
Rail d'expérimentation
porte-film
diaphragme à trou

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 5548391
Modèle d'implant / Parallélépipède en bois avec tige d?acier dissimulée
Pour la radioscopie dans l?appareil à rayons X / Nécessaire : Porte film rayon X (554838)



Parallélépipède en bois avec tige d?acier dissimulée pour la radioscopie dans l?appareil à rayons X.

Ref : 554861
Tube à rayons X, Mo (avec anode en Molybdène)



Tube à cathode chaude incandescente à chauffage direct avec filetage pour composant de refroidissement et culot bipolaire à broches pour le chauffage de la cathode ; convient pour lappareil à rayons X (554 800 / 554 801)

Caractéristiques techniques :
Matériau de l'anode : Molybdène
Rayonement caractéristique : K a = 71,1 pm (17,4 kev), K ß = 63,1 pm (19,6 keV)
Courant d'émission : max. 1 mA
Tension d'anode : max. 35 kV
Taille de la tache focale : env. 2 mm 2
Longévité minimale : 300 heures
Film d'absorption (pour la mono-chromatisation du rayonnement): Nickel (Ni)
Diamètre : 4,5 cm
Longueur : 20 cm
Masse : 0,3 kg